# TurboGate 虚拟机安装指南

（版本 3.0）

兼容 TurboGate 版本 3.x

2010 年 1 月

# TurboGate 虚拟机安装指南　版本 3.0

版权所有 © 2010 北京世纪红山科技有限公司。保留所有权利。

Halsign、红山、TurboGate™、Cube™ 和徽标是北京世纪红山科技有限公司在中国和/或其他国家/地区的注册商标或商标。其他公司名称或产品名称仅作提供信息之用，可能是其各自所有者的商标。

# TurboGate 虚拟机安装指南 目录

第 1 章 概述....4
第 2 章 创建虚拟机....4
概述....4
虚拟内存和磁盘大小限制....5
TurboGate 产品系列虚拟设备支持....5
虚拟化物理服务器的一般指南....6
克隆现有虚拟机....6
导入已导出的虚拟机....7
导出虚拟机....7
导入虚拟机....8
虚拟机块设备....8
第 3 章 安装 Windows 虚拟机....8
使 ISO 映像对 TurboGate 主机可用....9
Windows 半虚拟化驱动程序....9
发行说明....9
第 4 章 安装 Linux 虚拟机....10
通过供应商介质将 Linux 安装到虚拟机....10
安装 Linux 客户工具....11
准备克隆 Linux 虚拟机....12
发行说明....12
第 5 章 更新虚拟机....12
更新 Windows 操作系统....13
更新 Windows 虚拟机中的 TurboGate Tools....13
更新 Linux 内核和客户工具....13
附录 A. 创建 ISO 映像....13
附录 B. 设置 Red Hat 安装服务器....14
复制安装介质....14
实现远程访问....14

# 第 1 章 概述

TurboGate™ 是红山公司提供的虚拟化产品和解决方案，本文档是使用 TurboGate 创建虚拟机的指南，介绍了在各个支持的操作系统上创建虚拟机并在 TurboGate 主机上运行的多种方法。

本部分概述了指南的其余部分，以便您查找所需信息。本指南包含下列主题：

- 有关创建虚拟机的一般信息
- 创建 Windows 虚拟机
- 创建 Linux 虚拟机
- 更新虚拟机
- 创建用于虚拟机安装的供应商介质的 ISO 映像并使用
- 设置用于虚拟机安装的供应商介质的网络库
- 虚拟机问题疑难解答

# 第 2 章 创建虚拟机

本章概述了如何创建虚拟机，列出了虚拟内存最小值和虚拟磁盘大小最小值，介绍了 TurboGate 产品系列中各产品的虚拟设备支持之间的差异。本章还介绍了如何克隆模板及如何导入之前导出的虚拟机。

## 概述

虚拟机是通过“模板”创建的。模板是一种“黄金映像”，包含用于实例化特定虚拟机的所有各种设置。TurboGate 随附了一个基本模板集，其范围从可引导 OS 供应商安装 CD (Windows) 或可通过网络库（CentOS 5、Red Hat Enterprise Linux 5、Red Flag Asianux Server 3、SUSE Linux Enterprise 10 / 11）运行安装的通用“原始”虚拟机。

为达到最佳运行状态，不同的操作系统需要使用的设置稍有所不同。TurboGate 模板经过了优化，以最大程度提高操作系统的性能。

Linux 模板创建纯半虚拟化 (PV) 客户系统（而 HVM 客户是使用 Windows 和其他安装介质模板创建的）。不支持其他安装介质模板 Linux 安装。

下面提供了使用模板创建虚拟机的基本方法：

• 从 CD 或 ISO 映像安装到适当的模板（Windows Vista、Windows Server 2003 SP2 / 2008、RHEL 5、Cent OS 5、Red Flag AS 3、SUSE 10、SUSE 11）

在第 3 章“安装 Windows 虚拟机”中介绍了通过将 Windows 操作系统安装到适当的模板来创建 虚拟机。在第 4 章“安装 Linux 虚拟机“中介绍了通过将 Linux 操作系统安装到适当的模板来创建 虚拟机。

此外，还可以通过以下方式创建虚拟机：
- 导入现有已导出的虚拟机
- 将现有虚拟机转换为模板

本章将介绍这些方法。

## 虚拟内存和磁盘大小限制

通常情况下，安装虚拟机时，请确保针对您希望在分配资源（如内存和磁盘空间）时，遵循运行的操作系统和任何相关应用程序提供的内存和磁盘空间指南。
请注意，各个版本的操作系统还可能对支持的内存量有自己的最大限制（例如，由于授权方面的原因）。

| 操作系统 | 最小 RAM 值 | 最大 RAM 值 | 磁盘空间 |
|---|---|---|---|
| Windows Vista（32 位或 64 位） | 至少 512MB，建议使用 1GB 或更高 | 32GB | 至少 16GB，建议使用 40GB 或更高 |
| Windows Server 2003 SP2（32 位或 64 位） | 至少 128MB，建议使用 512MB 或更高 | 32GB | 至少 4 GB，建议使用 20GB 或更高 |
| Windows Server 2008（32 位或 64 位） | 至少 512MB，建议使用 1GB 或更高 | 32GB | 至少 10GB，建议使用 40GB 或更高 |
| CentOS 5.0 5.1 5.2 5.3 5.4 | 512 MB | 16GB | 至少 2GB，建议使用 10GB 或更高 |
| RHEL 5.0 5.1 5.2 5.3 5.4 | 512 MB | 16GB | 至少 2GB，建议使用 10GB 或更高 |
| Red Flag AS 3 | 512 MB | 16GB | 至少 2GB，建议使用 10GB 或更高 |
| SUSE 10 11 | 512 MB | 16GB | 至少 2GB，建议使用 10GB 或更高 |

## TurboGate 产品系列虚拟设备支持

TurboGate 产品系列的当前版本对虚拟机的虚拟设备具有下列常规限制。请注意，特定客户操作系统对某些功能可能具有较低的限制。在单独的客户安装部分中对这些限制进行了说明。

| 虚拟设备 | Linux 虚拟机 | Windows 虚拟机 |
|---|---|---|
| 虚拟 CPU 的数量 | 8 | 8 |
| 虚拟磁盘的数量 | 6 | 6 |
| 虚拟 CD-ROM 驱动器的数量 | 1 | 1 |
| 虚拟网络适配器 (NIC) 的数量 | 4 | 4 |

# 虚拟化物理服务器的一般指南

考虑如何最好地开始虚拟化物理服务器集合时，最好先通过对配置较简单的服务器进行虚拟化来获得有关虚拟化服务器的舒适程度和体验，然后再对配置较复杂的服务器进行虚拟化。适合进行虚拟化的服务器通常包括用于测试和部署环境的服务器、用作内部 IT 基础结构（Intranet Web 服务器、域名系统 (DNS)、NIS、其他网络服务等）的服务器。通常，执行大量占用 CPU 的任务（复杂数学建模、视频呈现）或大量占用 I/O（高流量商业网站、高使用率数据库服务器、流音频/视频服务器）的服务器不是最适合最初进行虚拟化的服务器。确定较合适最开始执行虚拟化的物理服务器后，应该进一步了解当前使用这些服务器的方式。它们承载哪些应用程序？它们什么时候大量占用 I/O？它们什么时候大量占用 CPU？
要进行合理评估，您应收集打算对其进行虚拟化的当前物理服务器上的合理数据量。查看磁盘使用量、CPU 使用量、内存使用量和网络流量的系统监视数据，并考虑其峰值和平均值。

适合虚拟化的服务器如下：

• CPU 和内存使用量以及 NIC 和磁盘吞吐量低的服务器。这类服务器更有可能作为虚拟机在 TurboGate 主机上与一些其他虚拟机共存，而其性能不会受到过度限制。
• 使用了几年的旧服务器。这类服务器作为虚拟机在较新服务器上运行时所表现出的性能，不比按当前使用方式表现出的性能差。
• 未使用无法对其进行虚拟化的任何不兼容硬件的服务器。这些不兼容硬件包括硬件保护装置、串行端口或并口或其他不支持的 PCI 卡（串行卡、加密加速器等）。

确定希望对其进行虚拟化的一组机器后，应该计划完成该任务的过程。首先，置备将用作 TurboGate 主机的物理服务器。可以在每个 TurboGate 主机上运行的 虚拟机 的数量主要受系统内存的限制。
然后，计划如何创建虚拟机。可以选择对现有服务器执行 P2V、从已装载网络的供应商介质安装全新的服务器，或使用已经存在的模板安装基本操作系统。
然后，计划如何向 TurboGate 主机分配所需的虚拟机。不要“混用”服务器——通过考虑补充资源消耗（综合考虑大量占用 CPU 和大量占用 I/O 的工作负荷）和补充高峰使用模式（例如，将夜间批处理和白天交互式工作负荷分配给同一 TurboGate 主机），将虚拟机分配给特定的 TurboGate 主机。

配置各个虚拟机自身时请注意下列事项：
• 创建单处理器虚拟机。除非您正在处理的多线程应用程序在另加一个虚拟 CPU 后执行起来会表现出更好的性能。
• 配置虚拟机的内存设置时，请参阅您计划在该虚拟机中运行的客户操作系统文档，以及计划在这些设置上运行的应用程序文档。

# 克隆现有虚拟机

您可以通过从模板进行克隆的方式复制现有虚拟机。模板只是普通的虚拟机，旨在用作根据

其实例化的原版副本。可以对某个虚拟机进行自定义，然后将其转换为模板，但要确保遵循相应的虚拟机准备步骤（请参阅“准备克隆 Windows 虚拟机”一节或“准备克隆 Linux 虚拟机”一节，前者适用于 Windows，后者适用于 Linux）。如果不先对模板进行克隆，则无法将其用作普通虚拟机。

TurboGate 包含以下两种克隆虚拟机的机制：完整复制或速度更快的写入时复制 (CoW) 模式（仅将已修改的块写入磁盘）。只有采用文件作为后端的虚拟机支持 CoW 模式。CoW 旨在节省磁盘空间和进行快速克隆，会稍微降低常规磁盘性能。模板可以多次快速克隆而不降低性能，但如果将模板克隆到虚拟机中，然后将此克隆转换回模板，则磁盘性能将随执行此操作的次数的增多而线性下降。

资源池为创建和克隆自定义模板带来了一些复杂性。如果在池中的服务器上创建一个模板，且源虚拟机的所有虚拟磁盘都位于共享存储库上，则克隆该模板的操作将转发给池中可识别这些共享存储库的所有服务器。但是，如果源虚拟机中包含任何本地存储库上的虚拟磁盘，则据此创建的模板只能在可识别此存储库的服务器上执行克隆操作。

# 导入已导出的虚拟机

可以通过导入现有已导出的虚拟机来创建虚拟机。类似于克隆，导出和导入虚拟机是创建特定配置的其他虚拟机的一种方式。例如，也许您拥有一个使用了多次的具有特殊用途的服务器配置。以您希望的方式设置了虚拟机后，您可以导出该虚拟机，然后在任何您希望创建特殊配置的虚拟机的其他副本时将其导入。导出和导入还提供了一种将虚拟机移动到另一不包含在资源池中 TurboGate 主机的方法。

导入虚拟机时，可以选择保留与其相关联的任何虚拟网络接口上的 MAC 地址。如果选择生成新的 MAC 地址，请确保遵守导入的虚拟机的相应的准备过程（请参见“准备克隆 Windows 虚拟机”一节或“准备克隆 Linux 虚拟机”一节，前者适用于 Windows，后者适用于 Linux）。

导入已导出的虚拟机需要花费一些时间，具体用时取决于该虚拟机的大小以及 TurboGate 主机与 TurboGate Console 之间的网络连接速度和带宽。

如果使用 TurboGate Console，借助导入向导，虚拟网络接口重映射到导入的 TurboGate Server 中含有相同名称的虚拟网络上。如果找不到这样的网络，虚拟网络接口将被映射到 TurboGate Server 上的新私有虚拟网络中去。

# 导出虚拟机

可通过 TurboGate Console 导出现有虚拟机。使用 TurboGate Console 导出虚拟机，请点击菜单“虚拟机”中的“导出虚拟机”项。导出过程可能需要花费一些时间。

注意

指定导出文件名时，请确保包含“.tva”扩展名。如果导出的虚拟机文件的文件名不包含此扩展名并且您尝试通过 TurboGate Console 导入该虚拟机，将无法将此文件识别为有效的

TVA 文件。

## 导入虚拟机

可使用 TurboGate Console 导入现有已导出的虚拟机文件。使用 TurboGate Console 导入虚拟机，请点击菜单“虚拟机”中的“导入虚拟机”项。导入过程可能需要花费一些时间。

## 虚拟机块设备

对于 PV Linux 来说，块设备将作为 PV 设备传递。TurboGate 不会尝试模拟 SCSI 或 IDE，而是以 xvd* 设备的形式提供更适用于虚拟环境的接口。也可以使用相同机制得到 sd* 设备，在这种设备中，虚拟机中的 PV 驱动程序将占据 SCSI 设备的命名空间。这是我们不希望出现的情况，因此最好在可能的情况下为 PV 客户使用 xvd* 设备（这是 Debian 和 RHEL 的默认设置）。

对于 Windows 或其他完全虚拟化的客户，TurboGate 以 hd* 设备的形式模拟 IDE 总线。使用 Windows 时，安装 TurboGate Tools 时也就安装了与在 Linux 环境中的工作方式相似的特殊 PV 驱动程序（在完全虚拟化的环境中除外）。

# 第 3 章 安装 Windows 虚拟机

通过 TurboGate，您可以将 Windows Vista、Windows Server 2003 SP2 / 2008 作为虚拟机安装。在 TurboGate 主机上安装 Windows 虚拟机需要硬件虚拟化支持(Intel VT 或 AMD-V)。

安装 Windows 虚拟机的过程可以分为两个主要步骤：

- 安装 Windows 操作系统
- 安装 TurboGate Tools

可通过克隆 TurboGate Console 中的相应的模板来安装 Windows 虚拟机。各个客户的模板中包含用来定义虚拟硬件配置的预定义平台标志集。例如，所有 Windows 虚拟机将随 ACPI 硬件抽象层 (HAL) 一起安装。如果您后来将其中一个虚拟机更改为包含多个虚拟 CPU，Windows 就会自动将 HAL 切换为多处理器模式。

下面提供了可用的 Windows 模板：

- Windows Server 2003

可用于安装 Windows Server 2003 SP2（32 位）。

- Windows Server 2003 x64

可用于安装 Windows Server 2003 SP2（64 位）。

- Windows Server 2008

可用于安装 Windows Server 2008（32 位）。

- Windows Server 2008 x64

可用于安装 Windows Server 2008（64 位）。

- Windows Vista

可用于安装 Windows Vista。
可从 TurboGate 主机上的物理 CD-ROM 中的安装 CD 或您的 Windows 介质的 ISO 映像安装 Windows 虚拟机。有关如何从 Windows 安装 CD 制作 ISO 映像以及如何使该映像可用的信息，请参见附录 A，创建 ISO 映像。

## 使 ISO 映像对 TurboGate 主机可用

要使 ISO 库对 TurboGate 主机可用，请设置 NFS 或 CIFS 服务器，创建一个外部 NFS 或 CIFS 共享目录。该共享必须以允许根访问共享。对于 NFS 共享，可通过在 NFS 服务器上的 /etc/exports 中创建共享条目时设置 no_root_squash 标志来完成此操作。要使 Windows CIFS 共享对 TurboGate 主机可用，请使用 TurboGate Console 使其可用。
装载共享后，此共享中的任何 ISO 映像都可通过选择 TurboGate Console 中 CD 下拉列表中的名称使用。请将对应的 ISO 映像附加到合适的 Windows 模板：

- Windows Server 2003
- Windows Server 2003 x64
- Windows Server 2008
- Windows Server 2008 x64
- Windows Vista

## Windows 半虚拟化驱动程序

红山 TurboGate Tools 提供的半虚拟化驱动程序能有效地提高 I/O 服务的性能，不会产生第一代虚拟化产品中出现的传统设备仿真的系统开销。
安装 Windows 后，请安装 TurboGate Tools。TurboGate Tools 位于对虚拟机的虚拟 CD-ROM 驱动器可用的 ISO 上。这些驱动程序可替换仿真设备，并在 Windows 和 TurboGate 产品系列软件之间提供高速传输。

注意：
当 Windows 虚拟机 功能不包含这些驱动程序时，在安装这些驱动程序之前，性能将受到很大影响。运行不包含这些驱动程序的 Windows 虚拟机将不支持某些功能（如物理主机之间的实时迁移功能），这些功能仅在已安装半虚拟驱动程序，并且这些半虚拟驱动程序处于活动状态时才能正常工作。

## 发行说明

Windows 的许多版本和产品对 TurboGate 所提供的功能具有不同支持级别。此部分列出了已知区别的说明和勘误表。

**常规 Windows 问题**

• 安装 Windows 虚拟机时，最初的虚拟磁盘数不要超过 3 个。安装虚拟机和 TurboGate 工具后，可继续添加其他虚拟磁盘。引导设备应该始终为某一初始磁盘，以便虚拟机无需 TurboGate Tools 即可成功引导。
• 多个 VCPU 将作为 CPU socket 接口公开给 Windows 系统，并受客户系统中的授权限制约束。客户系统中存在的 CPU 数量可以通过查看“设备管理器”确认。可在“任务管理器”中查看 Windows 实际使用的 CPU 数量。
• Windows 客户系统中的磁盘枚举顺序可能不同于最初添加这些磁盘的顺序。这是由于 Windows 中半虚拟化驱动程序和 PnP 子系统之间的行为造成的。例如，第一个磁盘可能显示为 Disk 1，下一个热插拔磁盘为 Disk 0，再下一个磁盘为 Disk 2，然后按预期方式向上排列。
• 在 Windows 虚拟机中 PV 以太网适配器的速度报告为 2 Gbps。此速度是硬编码的值且与虚拟环境无关，
因为虚拟 NIC 与虚拟交换机连接。该 NIC 的实际工作速率与物理 NIC 相同。

# 第 4 章 安装 Linux 虚拟机

TurboGate 支持将多个 Linux 版本安装到半虚拟化的虚拟机中。当前存在两种安装机制：使用服务器的物理 DVD/CD 驱动器中的供应商介质、使用供应商介质执行网络安装。

警告：
如果您正在使用 TurboGate Console 安装虚拟机，则“新建虚拟机”向导在列表显示的“Other install media”模板面向希望尝试安装运行其他不受支持的操作系统的虚拟机的高级用户。TurboGate 已经过测试，对于标准提供模板中包含的支持版本和特定版本，可以直接安装运行；对于其他不受支持的虚拟机系统，则使用“Otherinstall media”模板进行安装。

受支持的 Linux 版本包括：

| 版本 | 从 CD 进行安装 | 从网络库进行安装 |
|---|---|---|
| CentOS 5 | OK | OK |
| RHEL 5 | OK | OK |
| Red Flag AS 3 | OK | OK |
| SELS 10 / 11 | OK | OK |

## 通过供应商介质将 Linux 安装到虚拟机

此版本的 TurboGate 支持通过 TurboGate 主机 DVD/CD-ROM 驱动器中的供应商介质安装下列 Linux 操作系统：
• CentOS 5.0-5.4（32 位）
• CentOS 5.0-5.4（64 位）

- Red Hat Enterprise Linux 5.0-5.4（32 位）
- Red Hat Enterprise Linux 5.0-5.4（64 位）
- Red Flag Asianux Server 3 SP2（32 位）
- Red Flag Asianux Server 3 SP2（64 位）
- SUSE Enterprise Linux Server 10 SP1 SP2 (32 位)
- SUSE Enterprise Linux Server 10 SP1 SP2 (64 位)
- SUSE Enterprise Linux Server 11 (32 位)
- SUSE Enterprise Linux Server 11 (64 位)

通过网络安装服务器将 Linux 安装到虚拟机.
借助 TurboGate console 程序，您可以从可通过网络访问的供应商介质副本将操作系统安装到虚拟机。为了从供应商介质进行安装，您需要构建供应商介质（而非 ISO 映像）的分解网络库，通过可访问的 NFS、HTTP 或 FTP 导出到 TurboGate 主机管理界面。有关如何将一组安装 CD 复制到网络驱动器的信息，请参阅附录 B, 设置 Red Hat 安装服务器。
该网络库必须可通过 TurboGate 主机的控制域来进行访问，通常通过管理界面访问它。URL 应该指向网络服务器上的 CD/DVD 映像库，并采用以下形式：
- HTTP

http://<server>/<path>
- FTP

ftp://<server>/<path>
- NFS

nfs://<server>/<path> 或 nfs://<server>/<path>

请注意，当从 TurboGate Console 中使用 NFS 安装方法时，应该始终使用 nfs:// 路径样式。TurboGate Console 在将该路径传递到服务器时，会自动将其修改为正确的形式。当按下文中的说明使用 CLI 时，必须手动选择相应的形式。如果是基于 SUSE 版本，则为 nfs://<server>/<path> 样式，如果是基于 Red-Hat 的版本，则为 nfs:<server>:/<path> 样式。

# 安装 Linux 客户工具

尽管所有受支持的 Linux 版本都是本机半虚拟化的（因此不需要特殊驱动程序即可正常运行），TurboGate 还包含一个客户工具，该代理向主机提供有关虚拟机的其他信息。这些其他信息包括：
- Linux 版本的名称和版本号（主要、次要和修订）。
- 内核版本 (uname)。
- 每个以太网接口的 IP 地址。
- 虚拟机中的总内存和可用内存。

请务必安装此代理并在升级您的 TurboGate 主机时对其及时更新（请参见第 5 章 更新虚拟机）。

安装客户代理
客户代理是一个 xe-guest 安装包，请在虚拟机安装完成后手工安装它。

## 准备克隆 Linux 虚拟机

克隆 Linux 虚拟机后，一些虚拟硬件参数在新虚拟机中会发生更改。可能需要自定义虚拟机以识别这些更改。有关特定受支持的 Linux 版本的说明，请参见“发行说明”一节。

**机器名称**

克隆的虚拟机是另一台计算机，与网络中的任何新计算机一样，它在所属网络域中必须具有唯一名称。

**IP 地址**

克隆的虚拟机必须在所属网络域中具有唯一 IP 地址。如果使用动态主机配置协议 (DHCP) 分配地址，这通常不是问题；当虚拟机引导时，DHCP 服务器将为其分配一个 IP 地址。如果克隆的虚拟机具有静态 IP 地址，必须在克隆的虚拟机引导前为其指定一个未使用的 IP 地址。

**MAC 地址**

在某些情况下，克隆的虚拟机的虚拟网络接口的 MAC 地址记录在网络配置文件中。克隆虚拟机后，新克隆的虚拟机具有不同的 MAC 地址。因此，启动时网络不会自动出现冲突。一些 Linux 版本使用 udev 规则记住每个网络接口的 MAC 地址，并为该接口保留名称。其目的是使同一物理 NIC 始终映射到同一 eth<n> 接口，这对可移动 NIC（如便捷式计算机）尤其有用。但是，此行为在虚拟机环境中会出现问题。例如，如果您在安装虚拟机时配置了两个虚拟 NIC，然后关闭该虚拟机并删除第一个 NIC，重新引导时，TurboGate Console 将仅显示一个 NIC，但其称为 eth0。同时，虚拟机会特意强制其为 eth1。结果导致网络无法工作。

如果虚拟机使用持久性名称，最佳做法是禁用这些规则。如果出于某些原因不希望禁用持久性名称，请注意，您需要使用常规方法重新配置虚拟机内的网络，并且 TurboGate Console 中显示的信息可能与实际不符。

## 发行说明

红山只推荐您使用下面的操作系统作为 TurboGate 的客户系统。

**CentOS 5**

**Red Hat Enterprise Linux 5**

**Red Flag Asianux Server 3**

**SUSE Enterprise Linux Server 10**

**SUSE Enterprise Linux Server 11**

# 第 5 章 更新虚拟机

本章讨论如何使用新 Linux 内核修订更新虚拟机、更新 Windows 操作系统、应用 Windows Service Pack 以及对 TurboGate 半虚拟化驱动程序和虚拟机实用程序的更新。

移动到 TurboGate 的新版本时，通常需要升级到虚拟机。以下是当前存在的与将在 TurboGate 上运行的虚拟机升级到此版本有关的问题：

- 在半虚拟化驱动程序升级之前，不支持 Windows 虚拟机的动态迁移。

• 在半虚拟化驱动程序升级之前，不支持 Windows 虚拟机的挂起/恢复。
• 在半虚拟化驱动程序升级之前，使用某些防病毒和防火墙应用程序可能会使 Windows 虚拟机崩溃。

## 更新 Windows 操作系统

如果您在安装 Windows 早期版本的服务器上引导 Windows 安装磁盘，它们通常会提供升级选项。因此，例如，如果您有 Windows 2003 服务器，并且要升级到 Windows 2008，可以将 Windows 2008 安装 CD 插入到 CD 驱动器并运行安装程序以更新它。
同样，您可以更新 Windows 虚拟机的操作系统。但执行这一操作之前，您需要卸载 TurboGate Tools。否则，更新将失败。
一旦完成操作系统更新，请重新安装 TurboGate Tools，方法与安装全新的 Windows 虚拟机后安装 TurboGate Tools 的方法相同。

## 更新 Windows 虚拟机中的 TurboGate Tools

可以手动单击 TurboGate-Tools-Setup.exe 程序。按照屏幕上的提示安装新驱动程序，这将自动停用并升级旧的驱动程序。

## 更新 Linux 内核和客户工具

在有红山发布更新的 Linux 内核和客户工具时，您可以使用与安装同样的方法实现系统的更新。

# 附录 A. 创建 ISO 映像

TurboGate 可使用 CD-ROM 或 DVD-ROM 光盘的 ISO 映像作为 Windows 或 Linux 虚拟机的安装介质和数据来源。本节说明如何通过 CD/DVD 介质创建 ISO 映像。

**在 Linux 计算机上创建 ISO 映像**

1. 将 CD-ROM 光盘或 DVD-ROM 光盘放入驱动器。不要装载光盘。要进行检查，请运行以下命令：
mount
如果光盘已安装，请将其卸载。如果需要帮助，请参考您的操作系统文档。
2. 作为 root，运行以下命令：
dd if=/dev/cdrom of=/path/cdimg_filename.iso
这需要花费一些时间。成功完成该操作后，您将看到以下内容：
1187972+0 records in
1187972+0 records out
您的 ISO 文件已就绪。

**在 Windows 计算机上**

• Windows 计算机没有创建 ISO 的等效操作系统命令。大多数 CD 刻录工具可将 CD 另存为 ISO 文件。

一个简单且免费的实用程序是 ISO Recorder。

# 附录 B. 设置 Red Hat 安装服务器

本章介绍如何将服务器设置为 Red Hat Linux 的安装服务器。

对于用作 Red Hat Linux 网络安装服务器的服务器来说，您需要在服务器上保留一定空间以将每个 CD 的全部内容都复制到您的服务器上。该空间大小通常为 CD 或 ISO 映像的数量乘以 650MB 的所得值。

确保用选取的文件系统来格式化打算使用的空间，并装载该空间。您可以使用以下命令查看空间大小：

df -h

## 复制安装介质

1. 首先创建用于包含安装文件的目录，例如 /install

2. 装载您的 CD。如果需要，请参阅操作系统文档以获得帮助。此示例假定在 /mnt/cdrom 处装载：

mount /mnt/cdrom

3. 将数据从 CD 复制到安装目录：

cp -var /mnt/cdrom/RedHat /install

4. 卸载 CD：

umount /mnt/cdrom

5. 删除第一个 CD，然后放入下一个 CD，对您拥有的每个 CD 重复此操作。

注意

复制后续磁盘将覆盖某些文件，但这些文件是显示在每个 CD 上的通用文件（如 license.txt），因而这不会出现问题。

## 实现远程访问

接下来，使网络上的其他计算机可以使用您的安装数据。您可以使用 NFS、HTTP 或 FTP 协议。您可以在服务器上启用这三个服务或三个服务中的任一服务。

**NFS**

要通过 NFS 安装，您需要在服务器上满足某些条件：

• 必须导出安装目录

要导出安装目录，请编辑 /etc/exports 文件并向该文件添加一个与 /install 对应的条目：

/install *(ro)
保存编辑的导出文件并使 NFS 后台程序重读其配置文件：
exportfs -r
这将配置面向网络上的所有主机的最基本只读导出。如果您希望在导出过程中包括更高级的选项（例如，仅导出到特定主机或仅在某一子网上导出），请参见导出文件的参考指南 exports(5)。
• 需要安装并运行 NFS
要进行检查，请键入以下命令：
showmount -e hostname
运行没有主机名参数的 showmount 命令将检查本地系统。
如果 NFS 处于非活动状态，您将看到一条消息，内容与以下内容类似
showmount: ServerA: RPC: Program not registered
• portmap 必须运行。运行以下命令进行检查：
service portmap status
**FTP**
要允许通过 FTP 安装，您需要允许对服务器上的安装目录进行 FTP 访问。这可以是匿名 FTP 访问，也可以是通过指定帐户使用密码访问。
如果希望将匿名 FTP 指向不同的目录，您可以使用符号链接指向服务器上的安装目录。
**HTTP**
如果 Web 服务器正在运行并希望实现对安装服务器的 HTTP 访问，请在文档根位置添加指向安装服务器目录的符号链接，以授予访问权限。
安装服务器现在可以使用。记下服务器名称或 IP 地址以及创建的安装目录的目录路径。